Configurando um túnel IPsec - Cisco Router to Checkpoint Firewall 4.1

Contents

Introduction

Esse documento demonstra como formar um túnel de IPsec com chaves pré-compartilhadas para unir duas redes privadas: a rede privada 192.168.1.x dentro do roteador Cisco e a rede privada 10.32.50.x dentro do Checkpoint Firewall.

Prerequisites

Requirements

Este exemplo de configuração pressupõe que o tráfego de dentro do roteador e de dentro do Ponto de verificação para a Internet (representado aqui pelas redes 172.18.124.x) flui antes de você iniciar a configuração.

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas nestas versões de software e hardware:

- Cisco 3600 Router
- Software Cisco IOS® (C3640-JO3S56I-M), versão 12.1(5)T, SOFTWARE DE VERSÃO (fc1)

- Checkpoint Firewall 4.1

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Conventions

Consulte as Convenções de Dicas Técnicas da Cisco para obter mais informações sobre convenções de documentos.

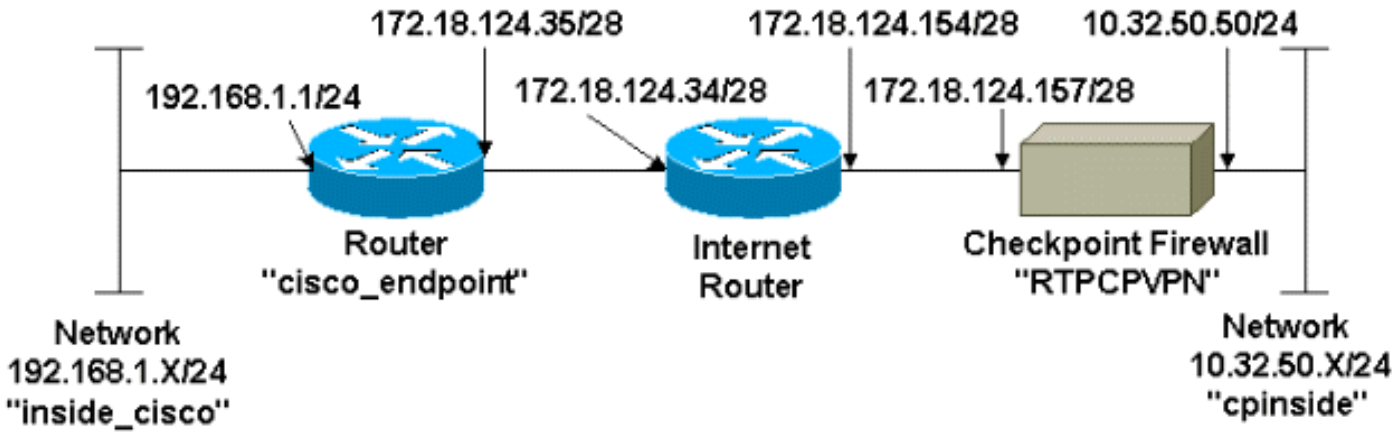
Configurar

Nesta seção, você encontrará informações para configurar os recursos descritos neste documento.

Nota:Use a Command Lookup Tool (somente clientes registrados) para obter mais informações sobre os comandos usados neste documento.

Diagrama de Rede

Este documento utiliza a seguinte configuração de rede:



Configurações

Este documento utiliza estas configurações.

- Configuração do roteador
- Configuração do firewall do ponto de verificação

Configuração do roteador

Configuração do Roteador Cisco 3600
Current configuration : 1608 bytes ! version 12.1 no service single-slot-reload-enable

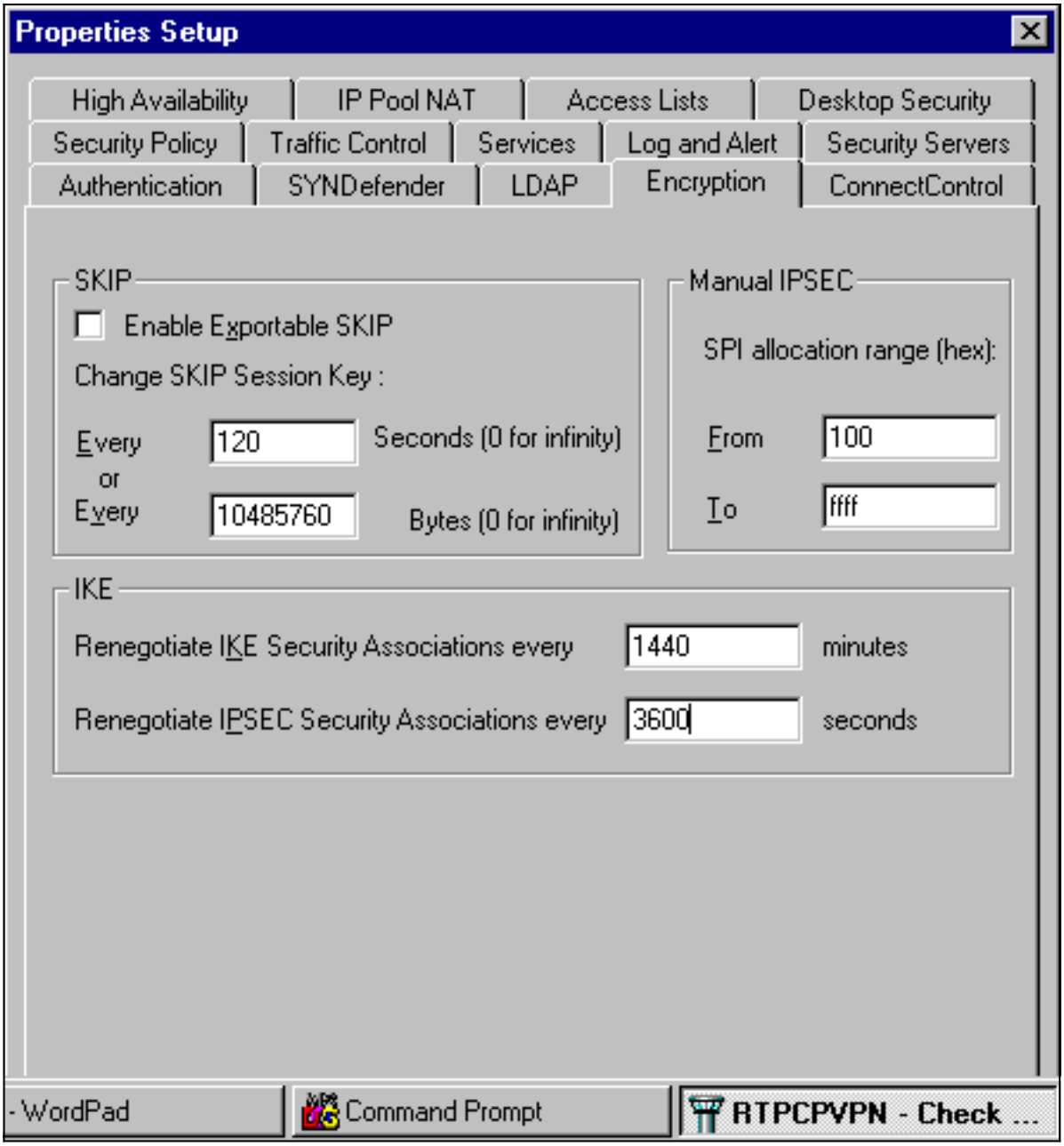
```
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname cisco_endpoint
!
logging rate-limit console 10 except errors
!
ip subnet-zero
!
no ip finger
!
ip audit notify log
ip audit po max-events 100
!
!--- Internet Key Exchange (IKE) configuration crypto
isakmp policy 1
authentication pre-share
crypto isakmp key ciscorules address 172.18.124.157
!
!--- IPsec configuration crypto ipsec transform-set
rtpset esp-des esp-sha-hmac
!
crypto map rtp 1 ipsec-isakmp
set peer 172.18.124.157
set transform-set rtpset
match address 115
!
call rsvp-sync
cns event-service server
!
controller T1 1/0
!
controller T1 1/1
!
interface Ethernet0/0
ip address 172.18.124.35 255.255.255.240
ip nat outside
no ip mroute-cache
half-duplex
crypto map rtp
!
interface Ethernet0/1
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
ip nat inside
half-duplex
!
interface FastEthernet1/0
no ip address
shutdown
duplex auto
speed auto
!
ip kerberos source-interface any
ip nat pool INTERNET 172.18.124.36 172.18.124.36 netmask
255.255.255.240
ip nat inside source route-map nonat pool INTERNET
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.18.124.34
no ip http server
!
access-list 101 deny ip 192.168.1.0 0.0.0.255 10.32.50.0
0.0.0.255
access-list 101 permit ip 192.168.1.0 0.0.0.255 any
```

```
access-list 115 permit ip 192.168.1.0 0.0.0.255
10.32.50.0 0.0.0.255
access-list 115 deny ip 192.168.1.0 0.0.0.255 any
route-map nonat permit 10
match ip address 101
!
dial-peer cor custom
!
line con 0
transport input none
line aux 0
line vty 0 4
login
!
end
```

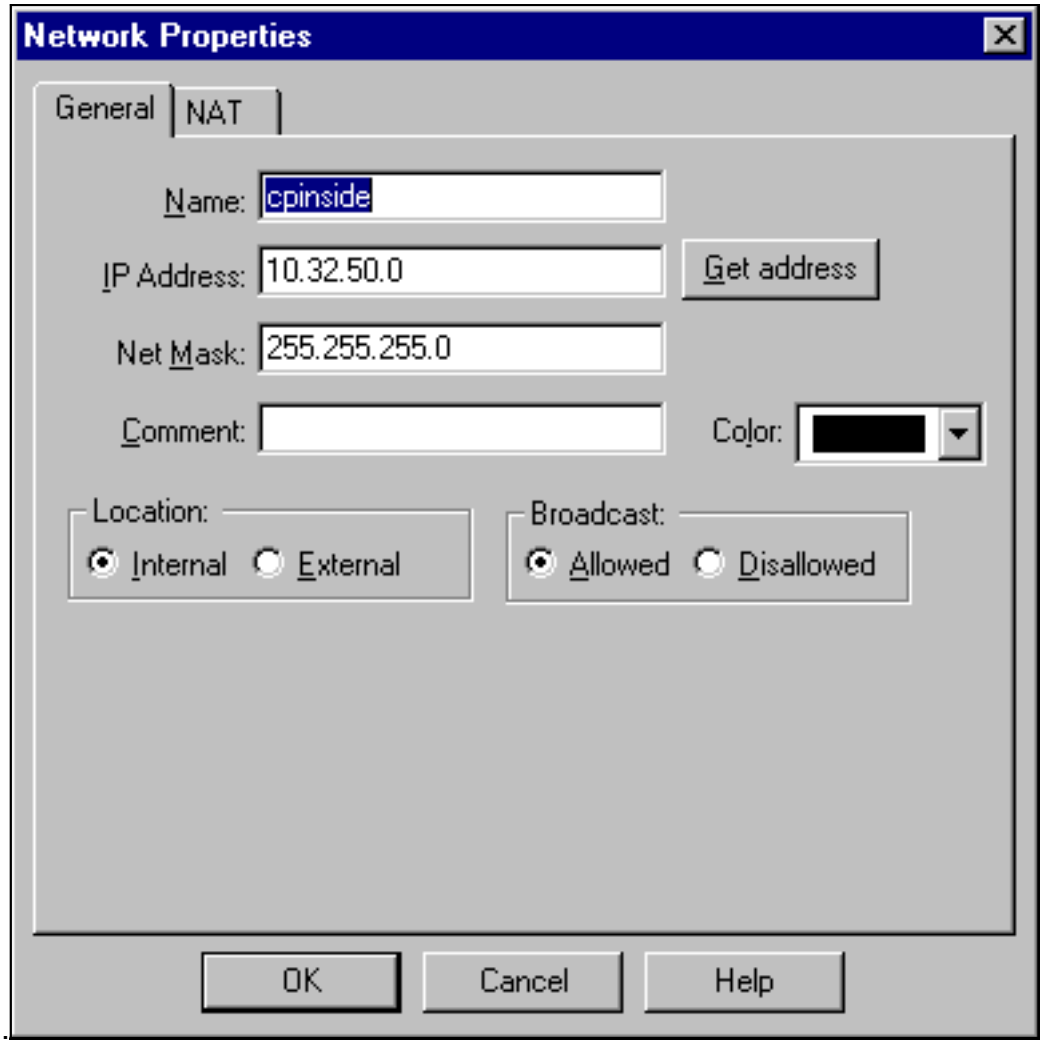
Configuração do firewall do ponto de verificação

Conclua estes passos para configurar o Firewall do Ponto de Verificação.

1. Como a duração padrão de IKE e IPsec difere entre os fornecedores, selecione **Propriedades > Criptografia** para definir a duração do ponto de verificação de acordo com os padrões da Cisco.O tempo de vida do IKE padrão da Cisco é de 86400 segundos (= 1440 minutos) e pode ser modificado por estes comandos:**crypto isakmp policy #Nº de vida útil**O tempo de vida do Cisco IKE configurável é de 60 a 86400 segundos. O tempo de vida padrão do Cisco IPsec é de 3600 segundos e pode ser modificado pelo **comando crypto ipsec security-association lifetime seconds #**.O tempo de vida do Cisco IPsec configurável é de 120 a 86400
   segundos.

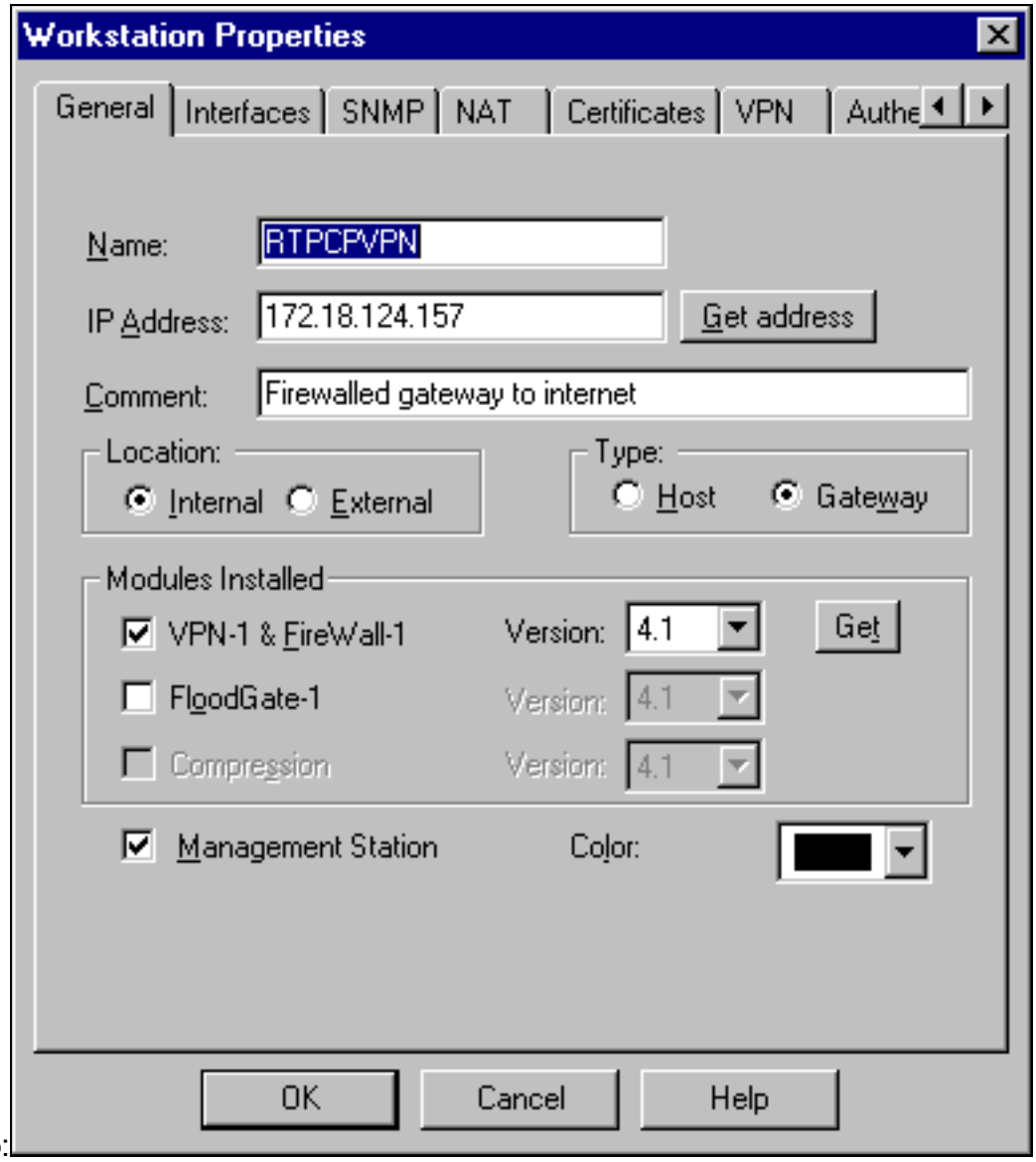


2. Selecione **Gerenciar > Objetos de rede > Novo (ou Editar) > Rede** para configurar o objeto para a rede interna (chamada "cpinside") atrás do Ponto de controle.Isso deve concordar com a rede de destino (segunda) no **comando** Cisco **access-list 115 permit ip 192.168.1.0 0.0.0.255 10.32.50.0 0.0.0.255**.Selecione **Interno** em



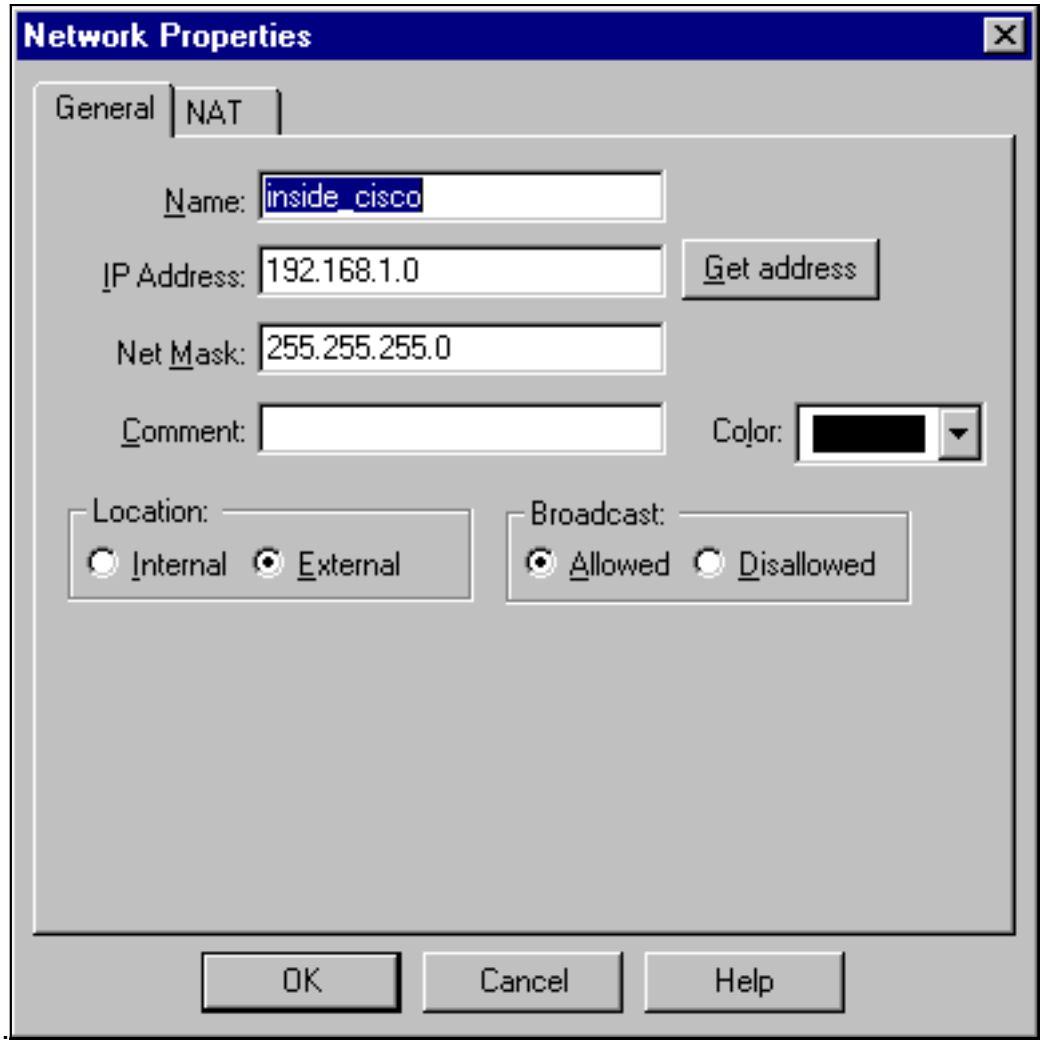
Local.

3. Selecione **Gerenciar > Objetos de rede > Editar** para editar o objeto do ponto de extremidade RTPCPVPN Checkpoint (gateway) apontado pelo roteador Cisco no comando **set peer 172.18.124.157**.Selecione **Interno** em Local. Para Tipo, selecione Gateway. Em Módulos instalados, marque a caixa de seleção **VPN-1 e FireWall-1** e também marque a caixa de seleção **Estação de**



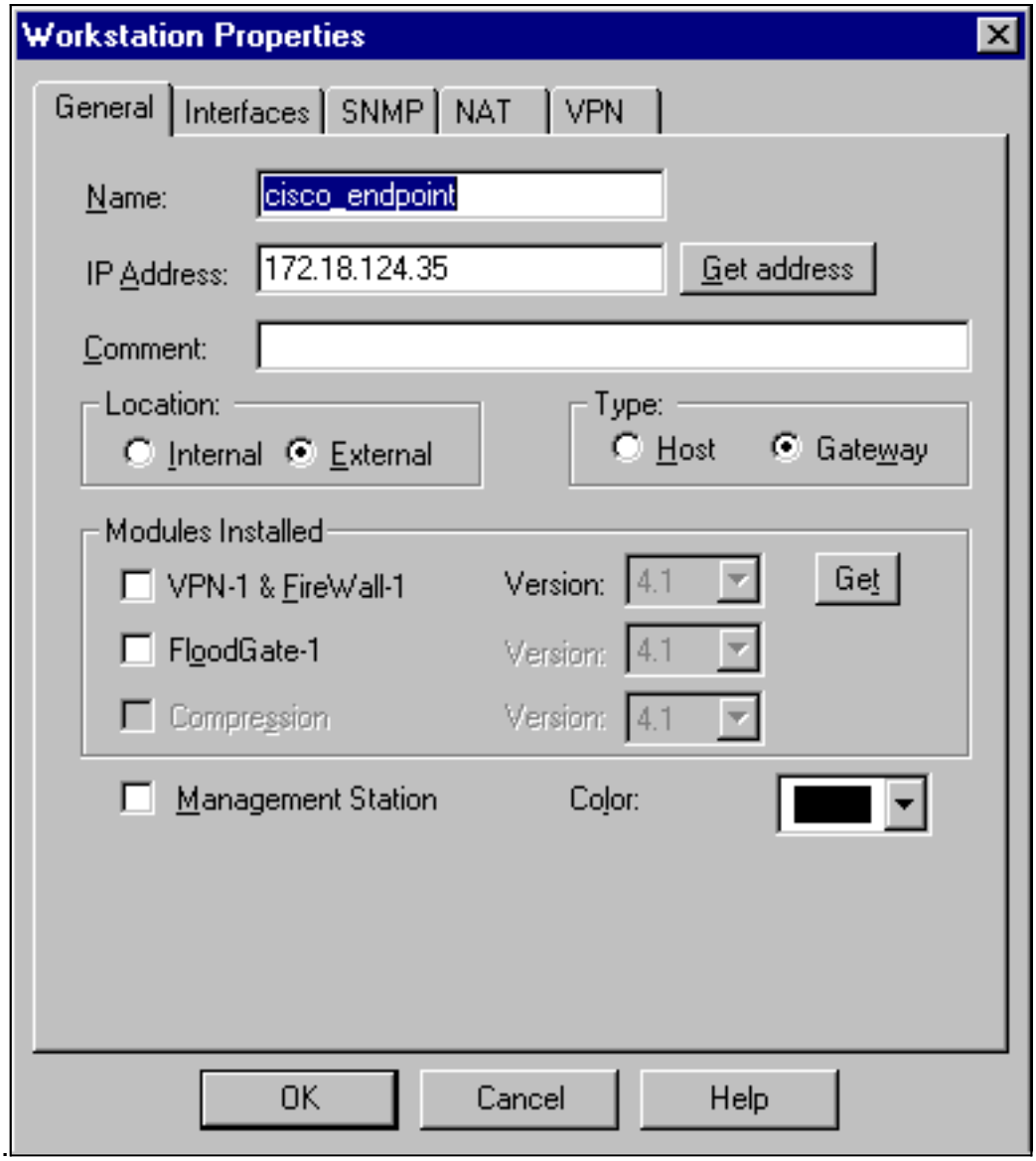
gerenciamento:

4. Selecione **Gerenciar > Objetos de rede > Novo > Rede** para configurar o objeto para a rede externa (chamada "inside_cisco") atrás do roteador Cisco.Isso deve concordar com a rede de origem (primeira) no **comando** Cisco **access-list 115 permit ip 192.168.1.0 0.0.0.255 10.32.50.0 0.0.0.255**.Selecione **Externo** em



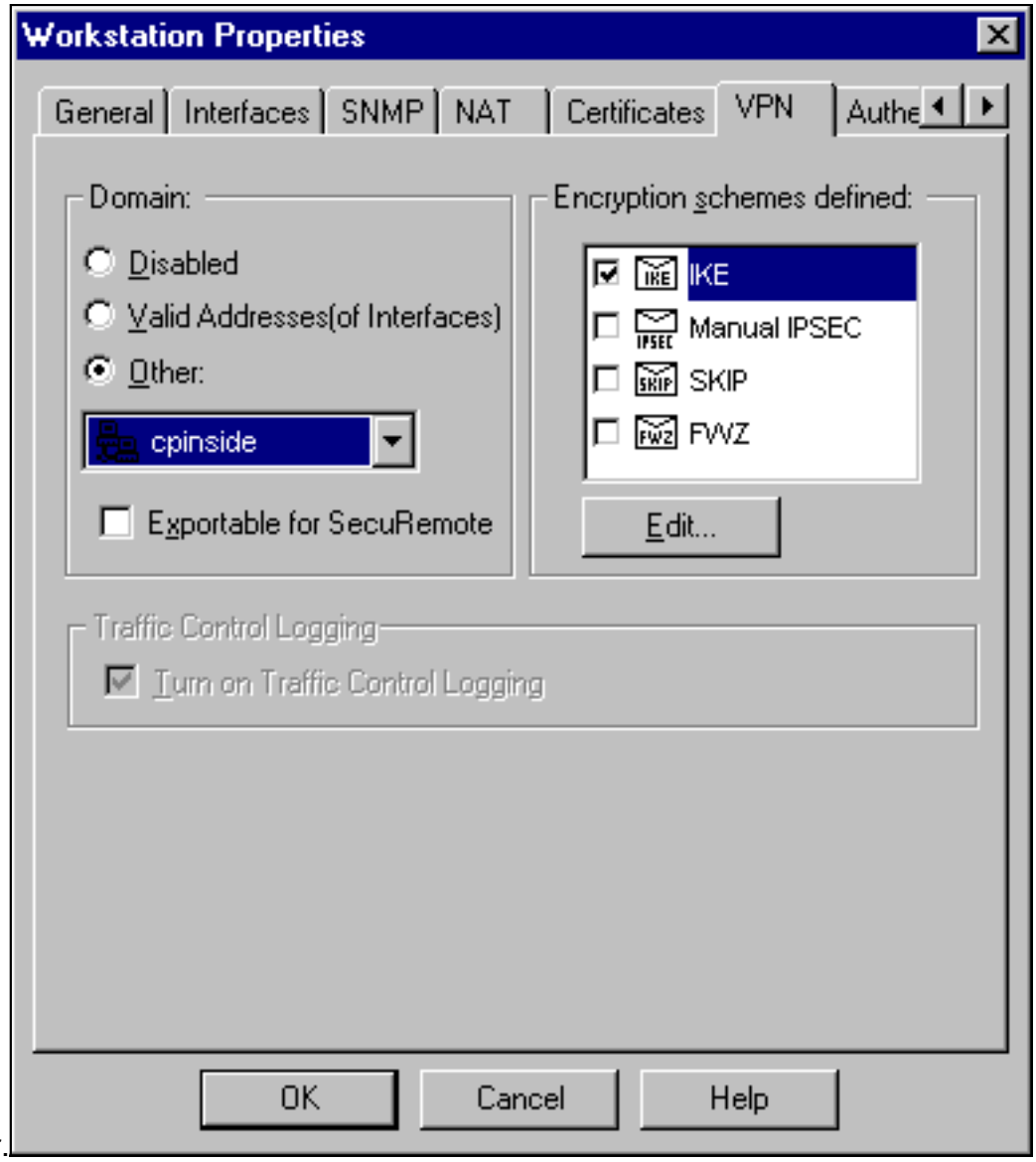
Local.

5. Selecione **Gerenciar > Objetos de rede > Novo > Estação de trabalho** para adicionar um objeto para o gateway externo do roteador Cisco (chamado "cisco_endpoint"). Esta é a interface da Cisco à qual o comando **crypto map** *name* é aplicado.Selecione **Externo** em Local. Para Tipo, selecione Gateway.**Observação:** não marque a caixa de seleção VPN-



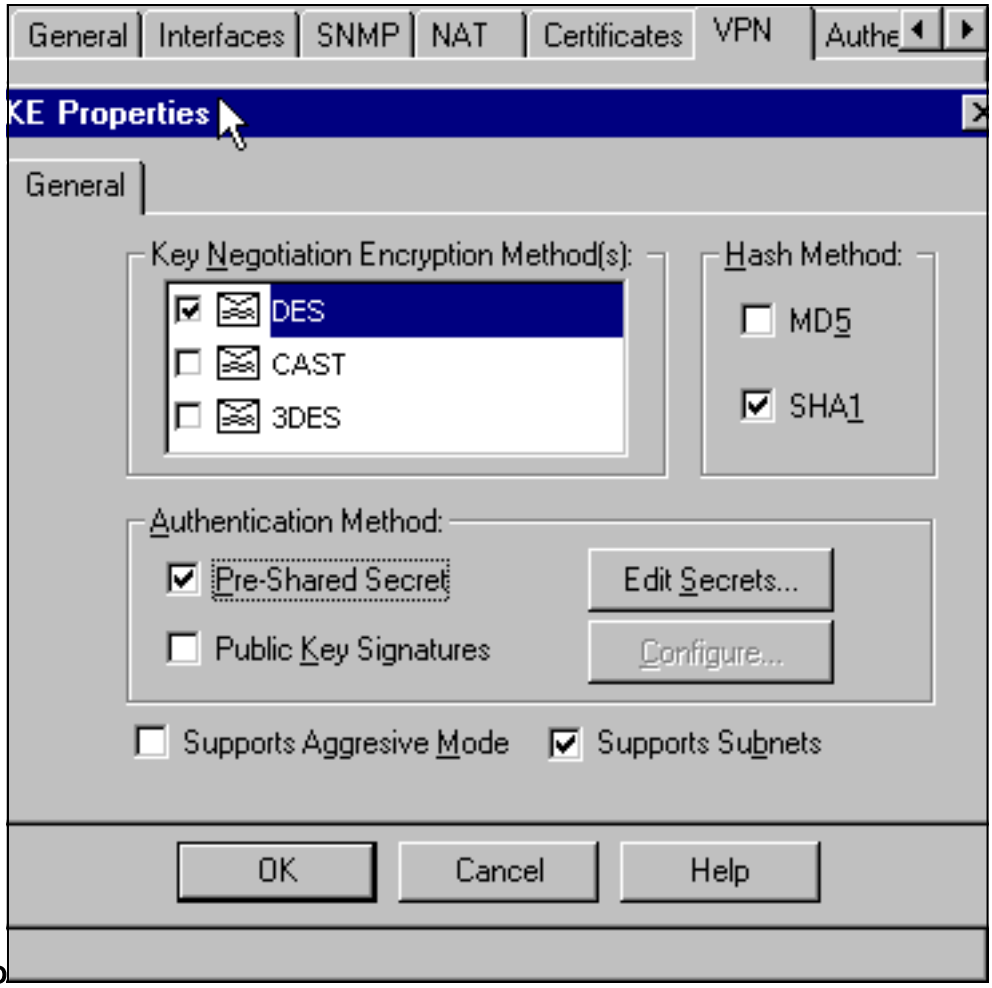
1/FireWall-1.

6. Selecionar Manage > Network objetct > Edit para editar o ponto final do gateway do ponto de controle (chamado "RTPCPVPN") na guia VPN. Em Domain, selecione Other e, em seguida, selecione o lado interno da rede de ponto de controle (chamado “cpinside”) a partir da lista suspensa. Sob esquemas de criptografia definidos, selecione IKE e clique em



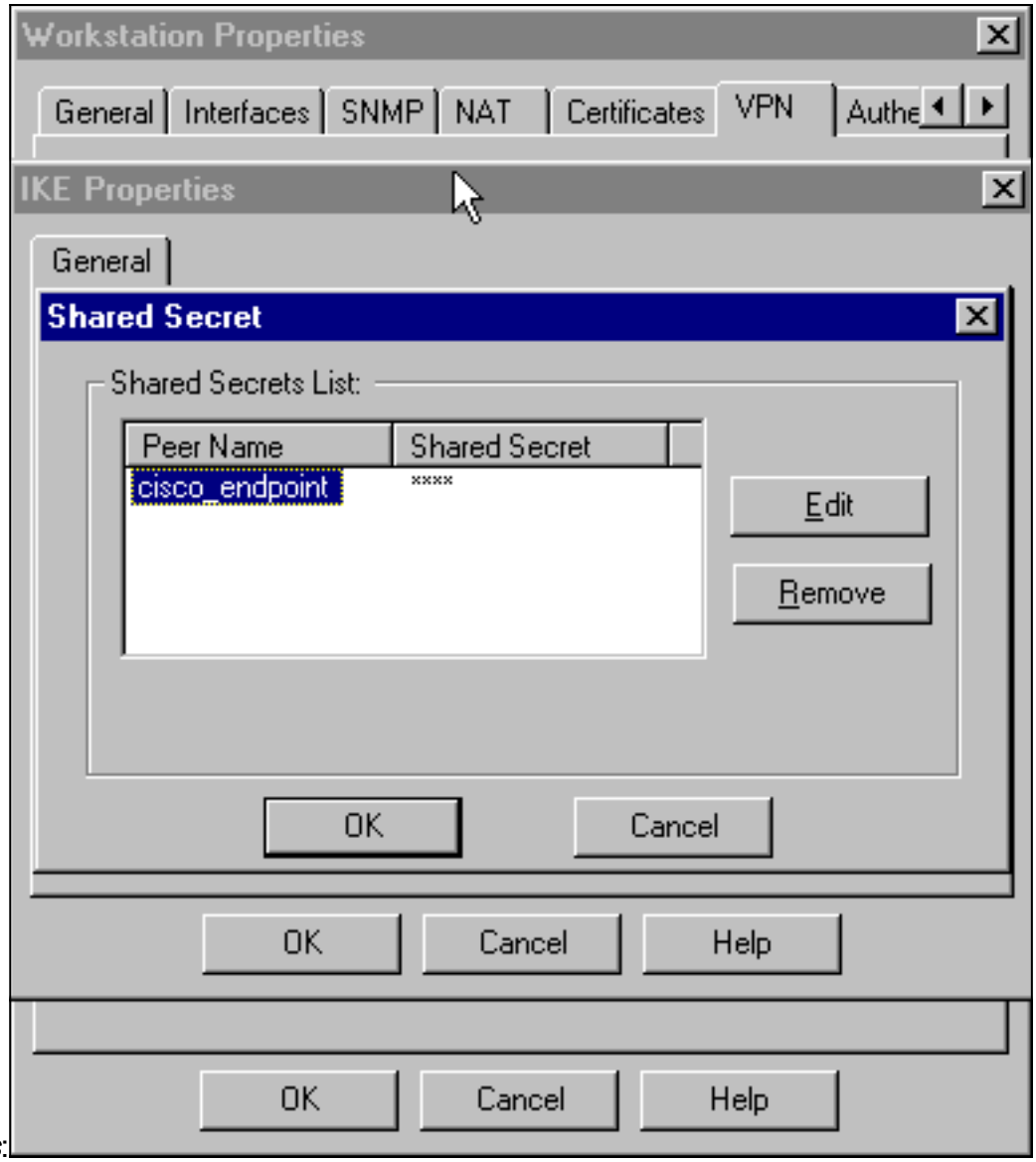
Editar.

7. Altere as propriedades IKE da criptografia DES para concordar com estes comandos:**crypto isakmp policy #encryption desObservação:** a criptografia DES é o padrão, portanto, não é visível na configuração da Cisco.
8. Altere as propriedades de IKE para hashing SHA1 para concordar com estes comandos:**crypto isakmp policy #hash shaObservação:** o algoritmo de hash SHA é o padrão, portanto, ele não é visível na configuração da Cisco.Altere estas configurações:Desative o Modo assertivo.Verifique **Suporta Sub-Redes**.Marque **Pre-Shared Secret** em Authentication Method (Método de autenticação). Isso concorda com estes comandos:**crypto isakmp policy #Pré-compartilhamento de**



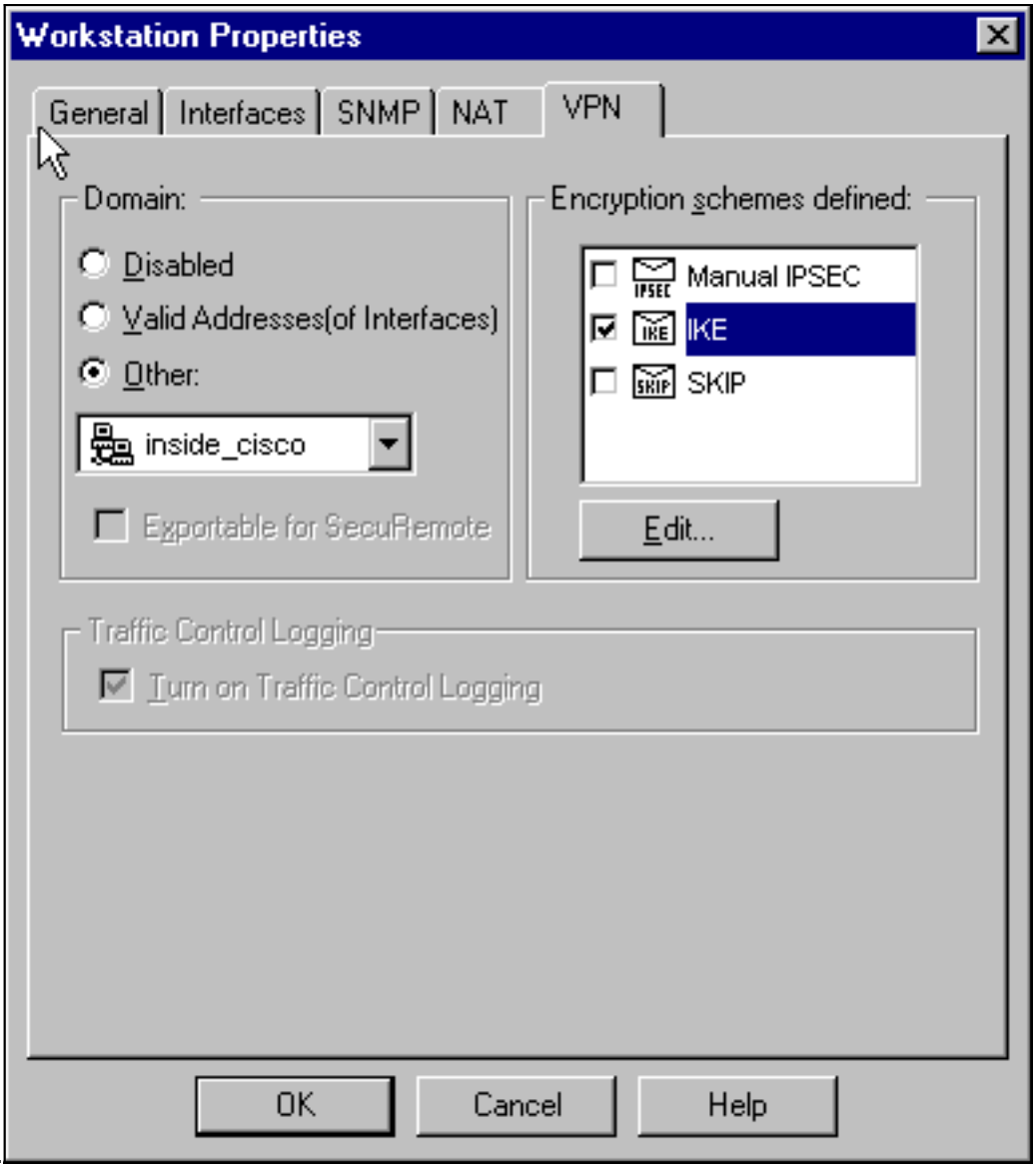
autenticação

9. Clique em **Editar segredos** para definir a chave pré-compartilhada para concordar com o comando **crypto isakmp key *key***



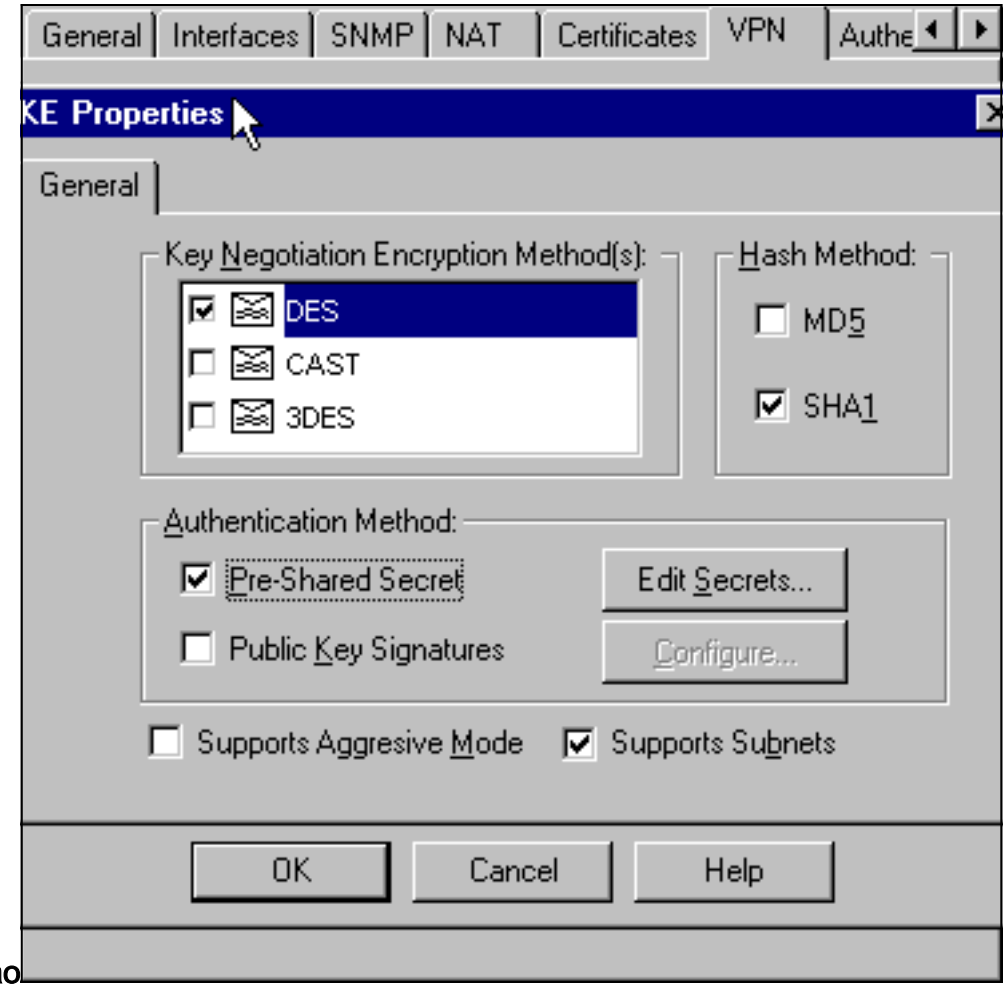
address:

10. Selecione Gerenciar > Objetos de rede > Editar para editar a guia VPN “cisco_endpoint”. Em Domain, selecione Other e, em seguida, selecione o interior da rede Cisco (chamado "inside_cisco"). Sob esquemas de criptografia definidos, selecione IKE e clique em



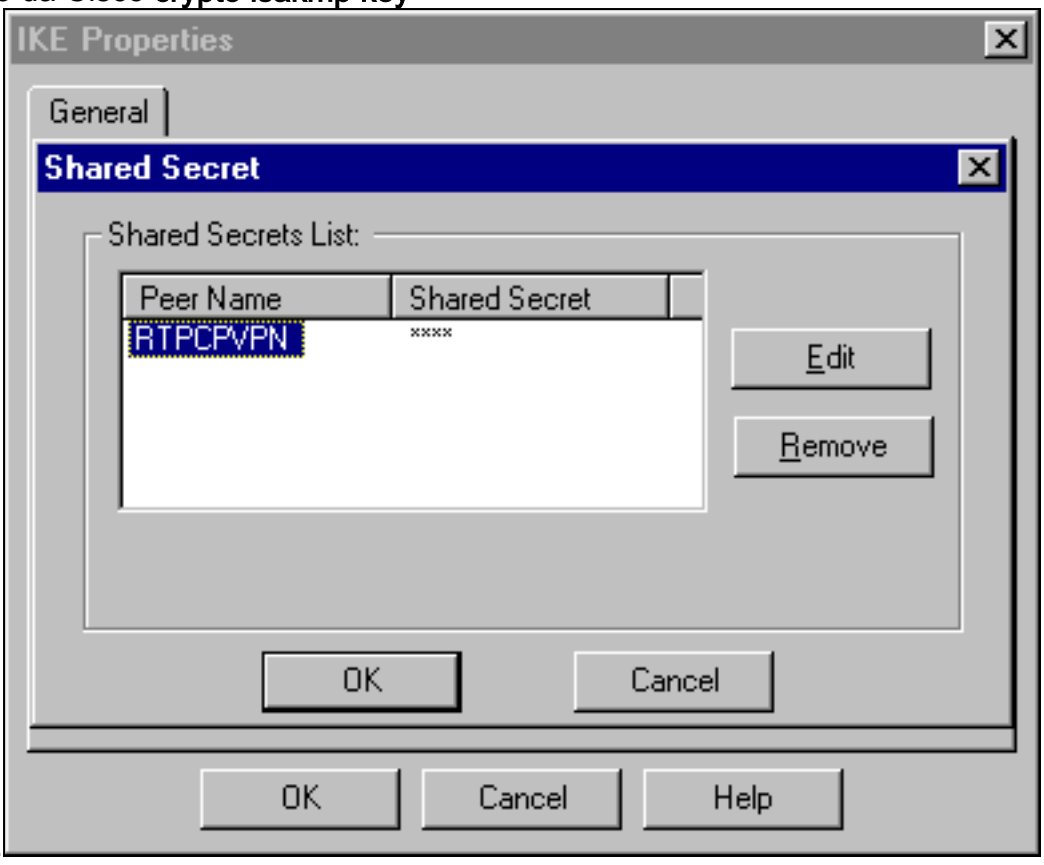
Editar.

11. Altere a criptografia DES das propriedades IKE para concordar com estes comandos:**crypto isakmp policy #encryption desObservação:** a criptografia DES é o padrão, portanto, não é visível na configuração da Cisco.
12. Altere as propriedades de IKE para hashing SHA1 para concordar com estes comandos:**crypto isakmp policy #hash shaObservação:** o algoritmo de hash SHA é o padrão, portanto, ele não é visível na configuração da Cisco.Altere estas configurações:Desative o Modo assertivo.Verifique **Suporta Sub-Redes**.Marque **Pre-Shared Secret** em Authentication Method (Método de autenticação). Isso concorda com estes comandos:**crypto isakmp policy #Pré-compartilhamento de**



autenticação

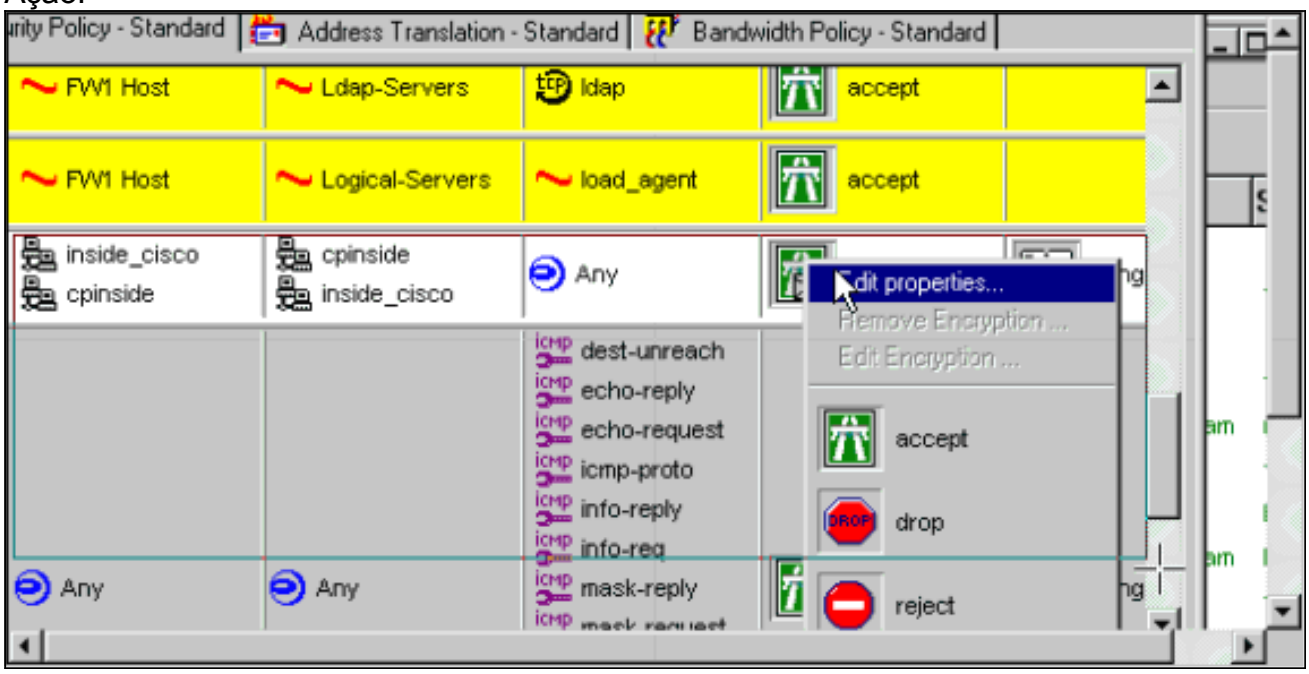
13. Clique em **Editar segredos** para definir a chave pré-compartilhada para concordar com o comando da Cisco **crypto isakmp key**



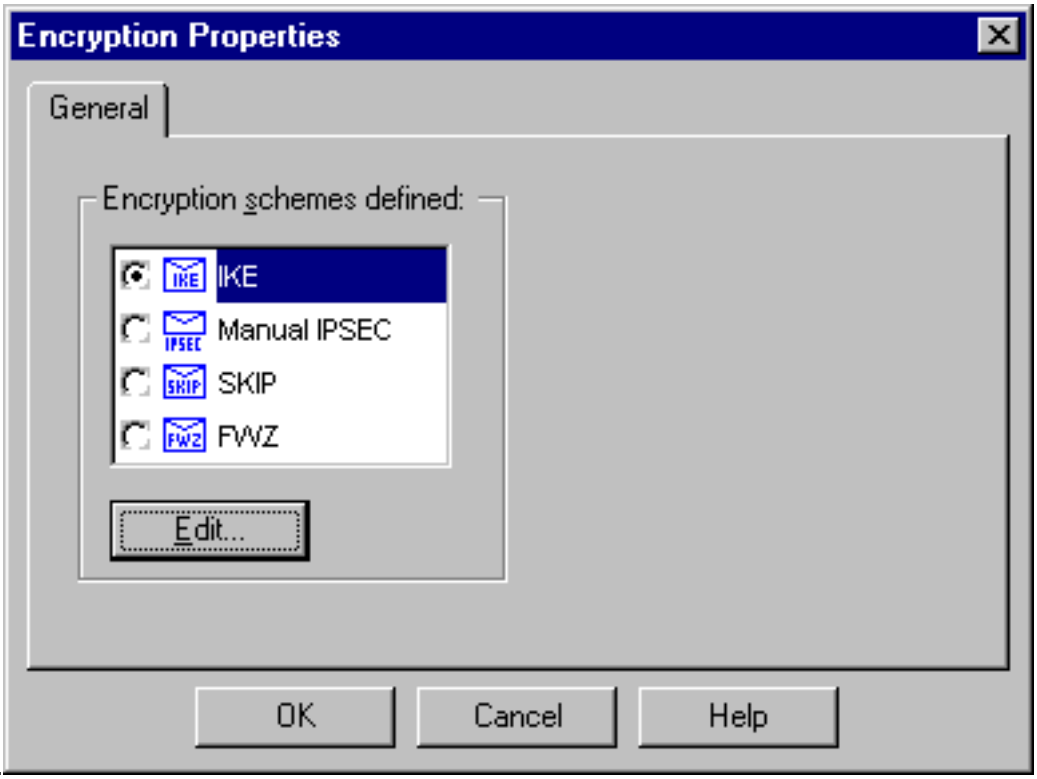
address.

14. Na janela Policy Editor, insira uma regra com Source e Destination como "inside_cisco" e "cpinside" (bidirecional). Ajustar Serviço=Qualquer, Ação=Criptografar e Rastreio=Longo.

15. Clique no ícone **Criptografar** verde e selecione **Editar propriedades** para configurar políticas de criptografia no cabeçalho
    Ação.

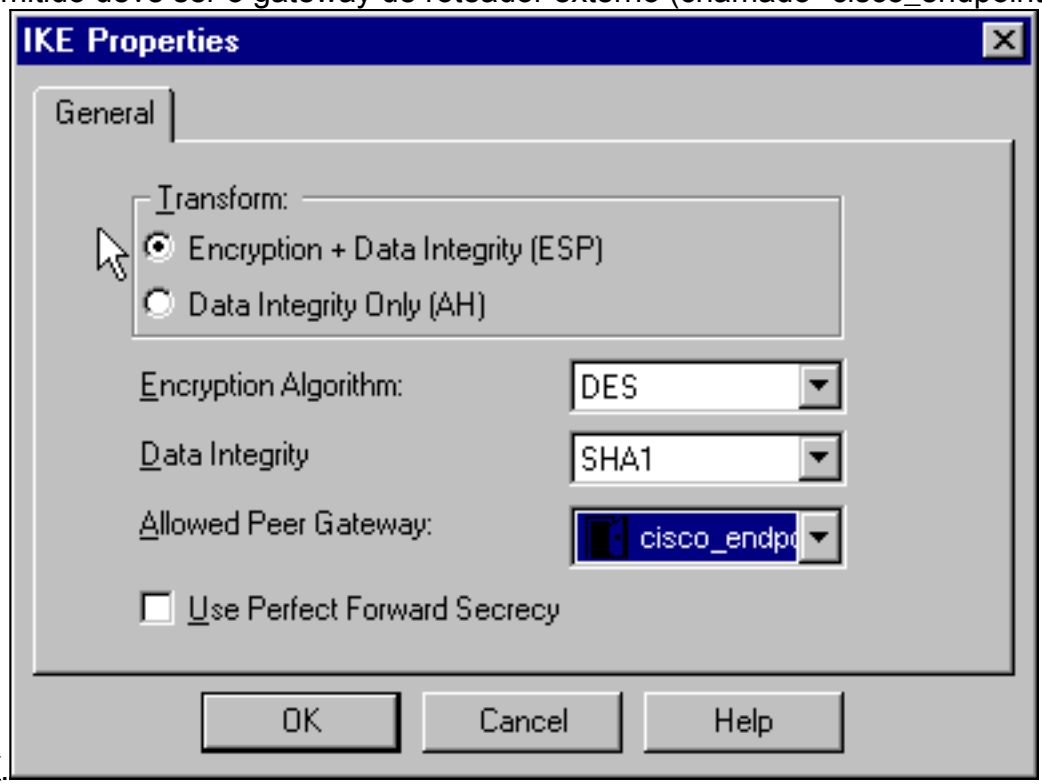


16. Selecione IKE e, em seguida, clique em



Editar.

17. Na janela Propriedades de IKE, altere essas propriedades para concordar com as transformações do Cisco IPsec no comando **crypto ipsec transform-set rtpset esp-des esp-sha-hmac:**Em Transform, selecione Encryption + Data Integrity (ESP). O algoritmo de criptografia deve ser **DES**, a integridade dos dados deve ser **SHA1**, e o gateway de peer permitido deve ser o gateway de roteador externo (chamado "cisco_endpoint"). Click



OK.

18. Depois de configurar o ponto de verificação, selecione **Política > Instalar** no menu Ponto de verificação para que as alterações entrem em vigor.

Verificar

Esta seção fornece informações que você pode usar para confirmar se sua configuração está

funcionando adequadamente.

A Output Interpreter Tool (somente clientes registrados) (OIT) oferece suporte a determinados comandos show. Use a OIT para exibir uma análise da saída do comando show.

- **show crypto isakmp sa** — Exibir todas as associações de segurança (SAs) IKE atuais em um peer.
- **show crypto ipsec sa** — Exibir as configurações usadas pelas SAs atuais.

Troubleshoot

Esta seção fornece informações que podem ser usadas para o troubleshooting da sua configuração.

Comandos para Troubleshooting

Nota:Consulte Informações Importantes sobre Comandos de Depuração antes de usar comandos debug.

- **debug crypto engine** — Exibe mensagens de depuração sobre mecanismos de criptografia, que executam criptografia e descriptografia.
- **debug crypto isakmp — Exibe mensagens sobre eventos de IKE.**
- **debug crypto ipsec** — Exibe eventos de IPSec.
- **clear crypto isakmp** — Limpa todas as conexões IKE ativas.
- **clear crypto sa** — Limpa todas as SAs IPsec.

Sumarização de rede

Quando várias redes internas adjacentes são configuradas no domínio de criptografia no ponto de verificação, o dispositivo pode resumi-las automaticamente em relação ao tráfego interessante. Se o roteador não estiver configurado para corresponder, o túnel provavelmente falhará. Por exemplo, se as redes internas de 10.0.0.0 /24 e 10.0.1.0 /24 estiverem configuradas para serem incluídas no túnel, elas podem ser resumidas em 10.0.0.0 /23.

Ponto de verificação

Como o rastreamento foi definido para Long na janela Policy Editor, o tráfego negado deve aparecer em vermelho em Log Viewer. É possível obter mais depuração detalhada com:

```
C:\WINNT\FW1\4.1\fwstop
C:\WINNT\FW1\4.1\fw d -d
```

e em outra janela:

```
C:\WINNT\FW1\4.1\fwstart
```

Observação: esta foi uma instalação do Microsoft Windows NT.

Emita estes comandos para limpar SAs no ponto de verificação:

```
fw tab -t IKE_SA_table -x
fw tab -t ISAKMP_ESP_table -x
fw tab -t inbound_SPI -x
fw tab -t ISAKMP_AH_table -x
```

Responda **sim** na janela Tem certeza? prompt.

Exemplo de saída de depuração

```
Configuration register is 0x2102

cisco_endpoint#debug crypto isakmp
Crypto ISAKMP debugging is on
cisco_endpoint#debug crypto isakmp
Crypto IPSEC debugging is on
cisco_endpoint#debug crypto engine
Crypto Engine debugging is on
cisco_endpoint#
20:54:06: IPSEC(sa_request): ,
  (key eng. msg.) src= 172.18.124.35, dest= 172.18.124.157,
    src_proxy= 192.168.1.0/255.255.255.0/0/0 (type=4),
    dest_proxy= 10.32.50.0/255.255.255.0/0/0 (type=4),
    protocol= ESP, transform= esp-des esp-sha-hmac ,
    lifedur= 3600s and 4608000kb,
    spi= 0xA29984CA(2727969994), conn_id= 0, keysize= 0, flags= 0x4004
20:54:06: ISAKMP: received ke message (1/1)
20:54:06: ISAKMP: local port 500, remote port 500
20:54:06: ISAKMP (0:1): beginning Main Mode exchange
20:54:06: ISAKMP (0:1): sending packet to 172.18.124.157 (I) MM_NO_STATE
20:54:06: ISAKMP (0:1): received packet from 172.18.124.157 (I) MM_NO_STATE
20:54:06: ISAKMP (0:1): processing SA payload. message ID = 0
20:54:06: ISAKMP (0:1): found peer pre-shared key matching 172.18.124.157
20:54:06: ISAKMP (0:1): Checking ISAKMP transform 1 against priority 1 policy
20:54:06: ISAKMP:      encryption DES-CBC
20:54:06: ISAKMP:      hash SHA
20:54:06: ISAKMP:      default group 1
20:54:06: ISAKMP:      auth pre-share
20:54:06: ISAKMP (0:1): atts are acceptable. Next payload is 0
20:54:06: CryptoEngine0: generate alg parameter
20:54:06: CRYPTO_ENGINE: Dh phase 1 status: 0
20:54:06: CRYPTO_ENGINE: Dh phase 1 status: 0
20:54:06: ISAKMP (0:1): SA is doing pre-shared key authentication
   using id type ID_IPV4_ADDR
20:54:06: ISAKMP (0:1): sending packet to 172.18.124.157 (I) MM_SA_SETUP
20:54:06: ISAKMP (0:1): received packet from 172.18.124.157 (I) MM_SA_SETUP
20:54:06: ISAKMP (0:1): processing KE payload. message ID = 0
20:54:06: CryptoEngine0: generate alg parameter
20:54:06: ISAKMP (0:1): processing NONCE payload. message ID = 0
20:54:06: ISAKMP (0:1): found peer pre-shared key matching 172.18.124.157
20:54:06: CryptoEngine0: create ISAKMP SKEYID for conn id 1
20:54:06: ISAKMP (0:1): SKEYID state generated
20:54:06: ISAKMP (1): ID payload
        next-payload : 8
        type         : 1
        protocol     : 17
        port         : 500
        length       : 8
20:54:06: ISAKMP (1): Total payload length: 12
20:54:06: CryptoEngine0: generate hmac context for conn id 1
20:54:06: ISAKMP (0:1): sending packet to 172.18.124.157 (I) MM_KEY_EXCH
20:54:06: ISAKMP (0:1): received packet from 172.18.124.157 (I) MM_KEY_EXCH
```

```
20:54:06: ISAKMP (0:1): processing ID payload. message ID = 0
20:54:06: ISAKMP (0:1): processing HASH payload. message ID = 0
20:54:06: CryptoEngine0: generate hmac context for conn id 1
20:54:06: ISAKMP (0:1): SA has been authenticated with 172.18.124.157
20:54:06: ISAKMP (0:1): beginning Quick Mode exchange, M-ID of 1855173267
20:54:06: CryptoEngine0: generate hmac context for conn id 1
20:54:06: ISAKMP (0:1): sending packet to 172.18.124.157 (I) QM_IDLE
20:54:06: CryptoEngine0: clear dh number for conn id 1
20:54:06: ISAKMP (0:1): received packet from 172.18.124.157 (I) QM_IDLE
20:54:06: CryptoEngine0: generate hmac context for conn id 1
20:54:06: ISAKMP (0:1): processing HASH payload. message ID = 1855173267
20:54:06: ISAKMP (0:1): processing SA payload. message ID = 1855173267
20:54:06: ISAKMP (0:1): Checking IPSec proposal 1
20:54:06: ISAKMP: transform 1, ESP_DES
20:54:06: ISAKMP:   attributes in transform:
20:54:06: ISAKMP:      encaps is 1
20:54:06: ISAKMP:      SA life type in seconds
20:54:06: ISAKMP:      SA life duration (basic) of 3600
20:54:06: ISAKMP:      SA life type in kilobytes
20:54:06: ISAKMP:      SA life duration (VPI) of  0x0 0x46 0x50 0x0
20:54:06: ISAKMP:      authenticator is HMAC-SHA
20:54:06: validate proposal 0
20:54:06: ISAKMP (0:1): atts are acceptable.
20:54:06: IPSEC(validate_proposal_request): proposal part #1,
  (key eng. msg.) dest= 172.18.124.157, src= 172.18.124.35,
    dest_proxy= 10.32.50.0/255.255.255.0/0/0 (type=4),
    src_proxy= 192.168.1.0/255.255.255.0/0/0 (type=4),
    protocol= ESP, transform= esp-des esp-sha-hmac ,
    lifedur= 0s and 0kb,
    spi= 0x0(0), conn_id= 0, keysize= 0, flags= 0x4
20:54:06: validate proposal request 0
20:54:06: ISAKMP (0:1): processing NONCE payload. message ID = 1855173267
20:54:06: ISAKMP (0:1): processing ID payload. message ID = 1855173267
20:54:06: ISAKMP (0:1): processing ID payload. message ID = 1855173267
20:54:06: CryptoEngine0: generate hmac context for conn id 1
20:54:06: ipsec allocate flow 0
20:54:06: ipsec allocate flow 0
20:54:06: ISAKMP (0:1): Creating IPSec SAs
20:54:06:         inbound SA from 172.18.124.157 to 172.18.124.35
        (proxy 10.32.50.0 to 192.168.1.0)
20:54:06:         has spi 0xA29984CA and conn_id 2000 and flags 4
20:54:06:         lifetime of 3600 seconds
20:54:06:         lifetime of 4608000 kilobytes
20:54:06:         outbound SA from 172.18.124.35   to 172.18.124.157
   (proxy 192.168.1.0 to 10.32.50.0)
20:54:06:         has spi 404516441 and conn_id 2001 and flags 4
20:54:06:         lifetime of 3600 seconds
20:54:06:         lifetime of 4608000 kilobytes
20:54:06: ISAKMP (0:1): sending packet to 172.18.124.157 (I) QM_IDLE
20:54:06: ISAKMP (0:1): deleting node 1855173267 error FALSE reason ""
20:54:06: IPSEC(key_engine): got a queue event...
20:54:06: IPSEC(initialize_sas): ,
  (key eng. msg.) dest= 172.18.124.35, src= 172.18.124.157,
    dest_proxy= 192.168.1.0/255.255.255.0/0/0 (type=4),
    src_proxy= 10.32.50.0/255.255.255.0/0/0 (type=4),
    protocol= ESP, transform= esp-des esp-sha-hmac ,
    lifedur= 3600s and 4608000kb,
    spi= 0xA29984CA(2727969994), conn_id= 2000, keysize= 0, flags= 0x4
20:54:06: IPSEC(initialize_sas): ,
  (key eng. msg.) src= 172.18.124.35, dest= 172.18.124.157,
    src_proxy= 192.168.1.0/255.255.255.0/0/0 (type=4),
    dest_proxy= 10.32.50.0/255.255.255.0/0/0 (type=4),
    protocol= ESP, transform= esp-des esp-sha-hmac ,
    lifedur= 3600s and 4608000kb,
```

```
    spi= 0x181C6E59(404516441), conn_id= 2001, keysize= 0, flags= 0x4
20:54:06: IPSEC(create_sa): sa created,
  (sa) sa_dest= 172.18.124.35, sa_prot= 50,
    sa_spi= 0xA29984CA(2727969994),
    sa_trans= esp-des esp-sha-hmac , sa_conn_id= 2000
20:54:06: IPSEC(create_sa): sa created,
  (sa) sa_dest= 172.18.124.157, sa_prot= 50,
    sa_spi= 0x181C6E59(404516441),
    sa_trans= esp-des esp-sha-hmac , sa_conn_id= 2001
cisco_endpoint#sho cry ips sa

interface: Ethernet0/0
    Crypto map tag: rtp, local addr. 172.18.124.35

   local  ident (addr/mask/prot/port): (192.168.1.0/255.255.255.0/0/0)
   remote ident (addr/mask/prot/port): (10.32.50.0/255.255.255.0/0/0)
   current_peer: 172.18.124.157
     PERMIT, flags={origin_is_acl,}
    #pkts encaps: 14, #pkts encrypt: 14, #pkts digest 14
    #pkts decaps: 14, #pkts decrypt: 14, #pkts verify 14
    #pkts compressed: 0, #pkts decompressed: 0
    #pkts not compressed: 0, #pkts compr. failed: 0,
    #pkts decompress failed: 0, #send errors 1, #recv errors 0

     local crypto endpt.: 172.18.124.35, remote crypto endpt.: 172.18.124.157
     path mtu 1500, media mtu 1500
     current outbound spi: 181C6E59

     inbound esp sas:
      spi: 0xA29984CA(2727969994)
        transform: esp-des esp-sha-hmac ,
        in use settings ={Tunnel, }
        slot: 0, conn id: 2000, flow_id: 1, crypto map: rtp
 --More--                 sa timing: remaining key lifetime (k/sec):
    (4607998/3447)
        IV size: 8 bytes
        replay detection support: Y

     inbound ah sas:

     inbound pcp sas:

     outbound esp sas:
      spi: 0x181C6E59(404516441)
        transform: esp-des esp-sha-hmac ,
        in use settings ={Tunnel, }
        slot: 0, conn id: 2001, flow_id: 2, crypto map: rtp
        sa timing: remaining key lifetime (k/sec): (4607997/3447)
        IV size: 8 bytes
        replay detection support: Y

     outbound ah sas:

     outbound pcp sas:


cisco_endpoint#show crypto isakmp sa
    dst           src          state        conn-id   slot
172.18.124.157 172.18.124.35  QM_IDLE           1       0

cisco_endpoint#exit
```

Informações Relacionadas

- Negociação IPsec/Protocolos IKE
- Configuração da segurança de rede IPSec
- Configurando o protocolo de segurança do intercâmbio chave de Internet
- Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems